

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-94923

(43) 公開日 平成11年(1999) 4月9日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 1 S 5/02

G 0 1 S 5/02

Z

5/14

5/14

H 0 4 B 7/26

H 0 4 B 7/26

K

H 0 4 Q 7/34

1 0 6 A

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平9-258982

(22) 出願日

平成9年(1997) 9月24日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 片山 敦之

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

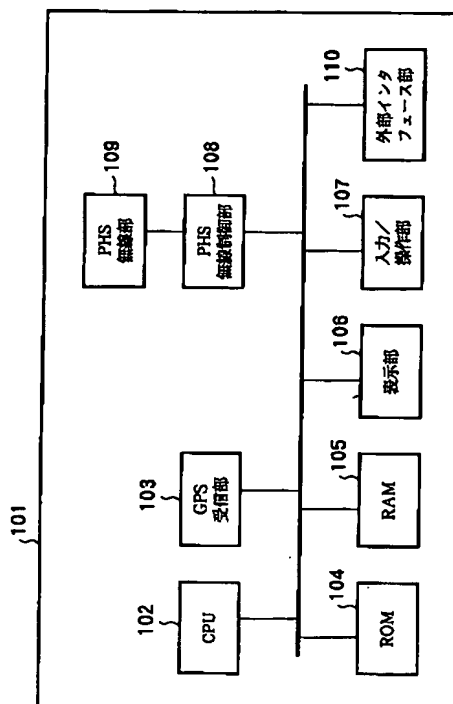
(74) 代理人 弁理士 大塚 康徳 (外2名)

(54) 【発明の名称】 移動端末及びその測位方法

(57) 【要約】

【課題】 異なる測位方法により位置を測位することで、移動端末及び利用者の利便性を向上させた移動端末及びその測位方法を提供する。

【解決手段】 グローバルポジショニングシステム (GPS) を用いて位置情報データを算出するGPS受信部103か、パーソナルハンディホンシステム (PHS) を用いて位置情報データを算出するPHS無線部109及びPHS無線制御部108の何れか可能な測位方法により、移動端末の位置を測位し、緯度、経度を表示部106に表示する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 グローバルポジショニングシステム（GPS）を用いて位置情報データを算出する第 1 の位置算出手段と、

パーソナルハンディホンシステム（PHS）を用いて位置情報データを算出する第 2 の位置算出手段と、前記第 1 又は第 2 の位置算出手段により算出された位置情報データに基づいて当該端末の位置を測位する測位手段とを有することを特徴とする移動端末。

【請求項 2】 前記測位手段は、前記第 1 の位置算出手段で位置情報データを算出不可能な場合、前記第 2 の位置算出手段により当該端末の位置を測位し、また前記第 2 の位置算出手段で位置情報データを算出不可能な場合、前記第 1 の位置算出手段により当該端末の位置を測位することを特徴とする請求項 1 記載の移動端末。

【請求項 3】 前記第 2 の位置算出手段は、当該端末付近の基地局に対して前記基地局のアドレスを要求し、前記アドレスに基づいて位置情報データを算出することを特徴とする請求項 1 記載の移動端末。

【請求項 4】 更に、前記第 1 の位置算出手段と前記第 2 の位置算出手段の何れかを選択する選択手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の移動端末。

【請求項 5】 グローバルポジショニングシステム（GPS）を用いて位置情報データを算出する第 1 の位置算出工程と、

パーソナルハンディホンシステム（PHS）を用いて位置情報データを算出する第 2 の位置算出工程と、前記第 1 又は第 2 の位置算出工程により算出された位置情報データに基づいて当該端末の位置を測位する測位工程とを有することを特徴とする移動端末の測位方法。

【請求項 6】 前記測位工程は、前記第 1 の位置算出工程で位置情報データを算出不可能な場合、前記第 2 の位置算出工程により当該端末の位置を測位し、また前記第 2 の位置算出工程で位置情報データを算出不可能な場合、前記第 1 の位置算出工程により当該端末の位置を測位することを特徴とする請求項 5 記載の移動端末の測位方法。

【請求項 7】 前記第 2 の位置算出工程は、当該端末付近の基地局に対して前記基地局のアドレスを要求し、前記アドレスに基づいて位置情報データを算出することを特徴とする請求項 5 記載の移動端末の測位方法。

【請求項 8】 更に、前記第 1 の位置算出工程と前記第 2 の位置算出工程の何れかを選択する選択工程を有することを特徴とする請求項 5 記載の移動端末の測位方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自端末の位置を測位可能な移動端末及びその測位方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、カーナビジョンシステムにおい

2

て、記憶媒体から読み出した地図データを表示し、グローバルポジショニングシステム（GPS）の測位により現在地を当該地図データ上に表示すると共に、記憶媒体或いは無線通信によって入手した、付帯する交通規制情報、交通渋滞情報、ルート情報、駐車場情報、観光情報、その他、各種情報を表示していた。また、このようなカーナビジョンシステムで携帯型のタイプも製品化されている。

【0003】

10 【発明が解決しようとする課題】しかしながら、携帯型の GPS 端末において、パーソナルハンディホンシステム（PHS）の無線通信方式により通信する PHS 無線部と、PHS 無線部を制御する PHS 無線制御部を内蔵した一体型の移動端末は実用化されていない。そのため、GPS による測位機能に、PHS 無線部、PHS 無線制御部を内蔵した一体型の移動端末において、PHS 基地局のアドレスを受信することにより測位を行うことはできなかった。

20 【0004】また、GPS により測位可能な携帯端末において、地下やトンネル、建物の中、高層ビルに囲まれた場所、高い樹木に囲まれた場所では、GPS 衛星から送信される電波を受信できない場合があり、そのような場合には、GPS による測位はできなくなっていた。

【0005】一方、PHS により測位可能な携帯端末において、PHS 基地局が近くに存在しない場合には、PHS 無線通信方式により PHS 基地局のアドレスを受信することができず、測位することができなくなっていた。

30 【0006】更に、GPS により測位する機能と PHS により測位する機能とを有する携帯端末において、GPS により測位するか PHS により測位するか選択することができなかった。

【0007】また、PHS による測位を行う場合、PHS 無線通信以外の通信方式により、PHS 基地局アドレスの送信要求、PHS 基地局アドレスの通信を行うと、移動端末の構成要素が増えてしまうため、移動端末の消費電力、大きさ、コストの面で問題があった。

40 【0008】本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、異なる測位方法により位置を測位することで、移動端末及び利用者の利便性を向上させた移動端末及びその測位方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の移動端末は、グローバルポジショニングシステム（GPS）を用いて位置情報データを算出する第 1 の位置算出手段と、パーソナルハンディホンシステム（PHS）を用いて位置情報データを算出する第 2 の位置算出手段と、前記第 1 又は第 2 の位置算出手段により算出された位置情報データに基づいて当該端末の位置を測位する測位手段とを有することを特徴とする。

3

【0010】また、上記目的を達成するために、本発明の移動端末の測位方法は、グローバルポジショニングシステム（GPS）を用いて位置情報データを算出する第1の位置算出工程と、パーソナルハンディホンシステム（PHS）を用いて位置情報データを算出する第2の位置算出工程と、前記第1又は第2の位置算出工程により算出された位置情報データに基づいて当該端末の位置を測位する測位工程とを有することを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明に係る実施の形態を詳細に説明する。

【0012】本実施形態では、グローバルポジショニングシステム（GPS）とパーソナルハンディホンシステム（PHS）とを用いて移動端末の位置をより確実に測位可能とするものである。

【0013】まず最初に、本実施形態で使用する移動端末（無線携帯端末）の構成について説明する。

【0014】〔無線携帯端末の構成〕図1は、本実施形態における無線携帯端末の内部構成を示すブロック図である。同図において、101は無線携帯端末であり、詳細は後述するGPS受信部、PHS無線部、及びPHS無線制御部を搭載している。102はCPUであり、後述するGPS受信部から入力した衛星の時刻、軌道データに基づいて現時刻、現在地を算出し、その他、後述する表示部、PHS無線制御部、入力/操作部、外部インタフェース部を含む本無線携帯端末101全体の制御を行う。103はGPS受信部であり、GPS衛星波を受信する。104はROMであり、CPU102の制御プログラムを格納し、詳細は後述するPHS基地局のアドレスと、そのアドレスに対する位置情報データを記憶する。

【0015】105はRAMであり、衛星から受信した時刻、位置データ、測位結果、撮像した画像と撮像地点の時刻、位置データ、及び、両者の連結情報、後述する外部インタフェース部或いは無線通信により入手した地図データなどを蓄積する。106は表示部であり、測位情報データ、地図データなどを表示する。107は入力/操作部であり、移動端末の電源をONする。108はPHS無線制御部であり、後述するPHS無線部を制御する。109はPHS無線部であり、PHS基地局に位置情報データの送信要求を送信し、PHS基地局から位置情報データを受信し、PHS無線通信により地図データを受信する。110はPCMCIAインタフェースなどの外部インタフェース部である。

【0016】以上により、無線携帯端末101として、GPS受信部103、PHS無線部109、PHS無線制御部108を内蔵した一体型の移動端末を提供することができる。

【0017】〔GPS受信部の構成〕次に、自端末の位置を検出するGPSについて説明する。図2は、図1に

4

示すGPS受信部103の内部構成を示すブロック図である。同図において、201はアンテナであり、GPS衛星から送信された衛星波（周波数：1.57542GHz、周波数帯域幅：2.046MHz）を受信する。202はダウンコンバータであり、アンテナ201から受信した衛星波をIF（中間周波）信号に変換する。203は電圧比較器であり、ダウンコンバータ202から出力された信号をスペクトラム拡散したデジタルデータに変換する。204はC/A符号発生回路であり、電圧比較器203から出力されたスペクトラム拡散信号を復調する。205はインターフェース回路であり、スペクトラム拡散信号を復調し得られた時刻や衛星の軌道データをCPU102と通信する。

【0018】〔PHS基地局の構成〕次に、本実施形態における無線携帯端末101と無線通信を行うPHS基地局について説明する。図3は、PHS基地局の内部構成を示すブロック図である。同図において、301はPHS基地局であり、PHS無線部とPHS無線制御部等を搭載している。302はCPUであり、PHS無線制御部、PHS無線部、入力/操作部、外部インタフェース部を含む本PHS基地局301全体の制御を行う。303はROMであり、CPU302の制御プログラム、自PHS基地局のアドレスを格納する。304はRAMであり、移動端末の端末アドレスなどを蓄積する。305は表示部であり、操作状況などを表示する。306は入力/操作部であり、PHS基地局の電源をONする。307はPHS無線制御部であり、PHS無線部を制御する。308はPHS無線部であり、無線携帯端末101から基地局のアドレス送信要求を受信し、基地局の端末アドレスを無線携帯端末101に送信し、また各種データの通信を行う。

【0019】〔詳細動作の説明〕以上の構成において、移動端末（無線携帯端末101）がGPS又はPHSにより測位する方法、GPSにより測位できなかった場合にPHSにより測位する方法について説明する。

【0020】まず、移動端末がGPSにより測位する方法について説明する。図4は、無線携帯端末101の測位動作を示すフローチャートである。

【0021】ステップS401において、無線携帯端末101の入力/操作部107の電源スイッチがONされるとCPU102はステップS402に処理を進め、測位をGPSにより行うかPHSにより行うかを選択する。これにより、GPSにより測位するか、PHSにより測位するか選択することが可能になる。

【0022】ここで、GPS測位が選択されると、ステップS403に進み、GPS受信部103の電源をONする。これにより、GPS受信部103で測位が開始され、GPS衛星送信波の受信を開始する。次に、ステップS404において、複数のGPS衛星から衛星波を3波以上受信したかを判別し、3波以上受信していない場

5

合にはステップS405に進み、指定した時間が経過したかどうかを判別する。ここで、経過していない場合にはステップS404に戻り、もう一度3波以上受信したかどうかを判別する。

【0023】また、上述のステップS404において、3波以上受信した場合にはステップS406に進み、位置測位が可能となり、自無線携帯端末101の位置(緯度、経度)を算出する。そして、ステップS407では、その結果をRAM105の位置情報データ記憶場所に記憶し、ステップS408において、表示部106に緯度、経度を表示する。

【0024】次に、PHSにより測位する方法について説明する。まず無線携帯端末101の動作を説明する。

【0025】上述のステップS402において、PHSによる測位が選択された場合、又はステップS405において、指定した時間が経過してもGPS衛星波を3波以上受信できなかった場合には共にステップS409に進み、PHSにより測位する方法が開始される。

【0026】PHSにより測位が開始されると、まずステップS410において、無線携帯端末101付近のPHS基地局に対して、自PHS基地局のアドレスを通知するようにPHS無線通信方式により要求する。次に、ステップS411において、PHS無線通信方式により基地局のアドレスを受信したかどうか判別する。ここで、基地局のアドレスを受信していない場合にはステップS412に進み、更に指定した時間が経過したかどうかを判別する。ここで、経過していない場合にはステップS411に戻り、もう一度基地局のアドレスを受信したかどうかを判別する。

【0027】また、上述のステップS411において、基地局のアドレスを受信した場合にはステップS413に進み、そのアドレスから基地局の位置情報データが記憶されているROM104内のデータを検索し、ステップS414において、基地局の位置を測位し、仮に基地局のアドレスが00000000000000000000であった場合には、図5に示す位置情報データから東経139度42分13.3秒、北緯35度39分23.6秒となり、ステップS408において、その緯度、経度を表示部106に表示する。このようにして、PHS無線通信方式により、PHS基地局のアドレスを受信することにより測位が可能になり、またGPSにより測定が不可能な場合でもPHS基地局のアドレスを受信することにより測位が可能になる。

【0028】また、上述のステップS412において、指定した時間が経過しても基地局のアドレスを受信しなかった場合にはステップS415に進み、測位不可能であることを表示部106に表示する。

【0029】次に、PHS基地局の動作について説明する。図6は、PHS基地局301の動作を示すフローチャートである。

6

【0030】まず、ステップS601において、PHS基地局301の入力/操作部306により電源スイッチがONされると、CPU302はステップS602に処理を進め、PHS無線通信方式により無線携帯端末101から自PHS基地局の端末アドレス通知要求を受信したかどうか判別する。ここで、受信した場合にはステップS603に進み、自PHS基地局のアドレスが格納されているROM303からアドレスデータを読み出し、PHS無線制御部307、PHS無線部308を介してPHS無線通信方式により無線携帯端末101に通知する。

【0031】このように、本実施形態によれば、GPSによる測位が行える移動端末において、PHS無線通信方式により、PHS基地局のアドレスを受信することにより測位が可能になり、また、GPS受信部がGPS衛星波を3波以上受信し、計算することによる測位が行えない場合でも、自無線携帯端末付近のPHS基地局のアドレスを受信し、そのアドレスから基地局の位置を認識することにより位置を測位することが可能になる。

【0032】[他の実施形態] 次に、他の実施形態として、移動端末(無線携帯端末101)がPHSにより測位できなかった場合に、GPSにより測位する方法について説明する。図7は、無線携帯端末101の測位動作を示すフローチャートである。

【0033】まず、PHSにより測位する方法について、無線携帯端末101の動作を説明する。ステップS701において、無線携帯端末101の入力/操作部107の電源スイッチがONされると、ステップS702に処理を進め、測位をGPSにより行うかPHSにより行うか選択する。これにより、GPSにより測位するかPHSにより測位するか選択することが可能になる。ここで、PHSによる測位を行うことが選択されるとステップS703に進み、PHSにより測位する方法が開始される。

【0034】PHSにより測位が開始されると、まずステップS704において、無線携帯端末101付近のPHS基地局に対して、自PHS基地局のアドレスを通知するようにPHS無線通信方式により要求する。次に、ステップS705において、PHS無線通信方式により基地局のアドレスを受信したかどうか判別する。ここで、基地局のアドレスを受信していない場合にはステップS706に進み、更に指定した時間が経過したかどうかを判別する。ここで、経過していない場合にはステップS705に戻り、もう一度基地局のアドレスを受信したかどうかを判別する。

【0035】また、上述のステップS705において、基地局のアドレスを受信した場合にはステップS707に進み、そのアドレスから基地局の位置情報データが記憶されているROM104内のデータを検索し、ステップS708において、基地局の位置を測位し、仮に基地

局のアドレスが0000000000000000であった場合には、図5に示す位置情報データから東経139度42分13.3秒、北緯35度39分23.6秒となり、ステップS709において、その緯度、経度を表示部106に表示する。このようにして、PHS無線通信方式により、自無線携帯端末101付近のPHS基地局のアドレスを受信し、そのアドレスから基地局の位置を認識することにより自無線携帯端末101のおおまかな場所の測位が可能になる。

【0036】尚、PHS基地局の動作は、前述した実施形態と同様であるため省略する。

【0037】次に、移動端末（無線携帯端末101）がGPSにより測位する方法について説明する。

【0038】まず、ステップS702において、GPSによる測位が選択された場合、又はステップS705において、指定した時間経過しても基地局のアドレスを受信できなかった場合にはステップS710に進み、GPSにより測位する方法が開始される。

【0039】GPSにより測位が開始されると、GPS受信部103の電源をONし、これにより、GPS受信部103で測位が開始され、GPS衛星送信波の受信を開始する。次に、ステップS711において、複数のGPS衛星から衛星波を3波以上受信したかを判別し、3波以上受信していない場合にはステップS712に進み、指定した時間が経過したかどうかを判別する。ここで、経過していない場合にはステップS711に戻り、もう一度3波以上受信したかどうかを判別する。また、上述のステップS711において、3波以上受信した場合にはステップS713に進み、位置測位が可能となり、自無線携帯端末101の位置（緯度、経度）を算出する。そして、ステップS714では、その結果をRAM105の位置情報データ記憶場所に記憶し、ステップS709において、表示部106に緯度、経度を表示する。

【0040】また、ステップS712において、指定した時間が経過してもGPS衛星波を3波以上受信できなかった場合にはステップS715に進み、測位不可能であることを表示部106に表示する。

【0041】このように、他の実施形態によれば、GPSとPHSによる測位が行える移動端末において、自無線携帯端末付近のPHS基地局のアドレスを受信し、そのアドレスから基地局の位置を認識することによる測位が行えない場合でも、GPS受信部がGPS衛星波を3波以上受信することにより測位が可能になる。

【0042】以上説明したように、GPSとPHSにより測位が行えることにより、利便性をより向上させた移動端末を提供することが可能となる。また、移動端末の消費電力を少なく抑え、大きさも小さく、価格を安価にすることができる。

【0043】尚、本発明は複数の機器（例えば、ホスト

コンピュータ、インタフェイス機器、リーダー、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0044】また、本発明の目的は前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（CPU若しくはMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0045】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0046】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。

【0047】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0048】更に、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、異なる測位方法により位置を測位することで、移動端末及び利用者の利便性を向上させることが可能となる。

【0050】

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態における無線携帯端末の内部構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示すGPS受信部103の内部構成を示すブロック図である。

【図3】本実施形態におけるPHS基地局の内部構成を示すブロック図である。

【図4】無線携帯端末101の測位動作を示すフローチャートである。

【図5】基地局のアドレスと位置情報データの対応を示

す図である。

【図6】PHS基地局301の動作を示すフローチャートである。

【図7】他の実施形態における無線携帯端末101の測位動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

101 無線携帯端末

102 CPU

103 GPS受信部

104 ROM

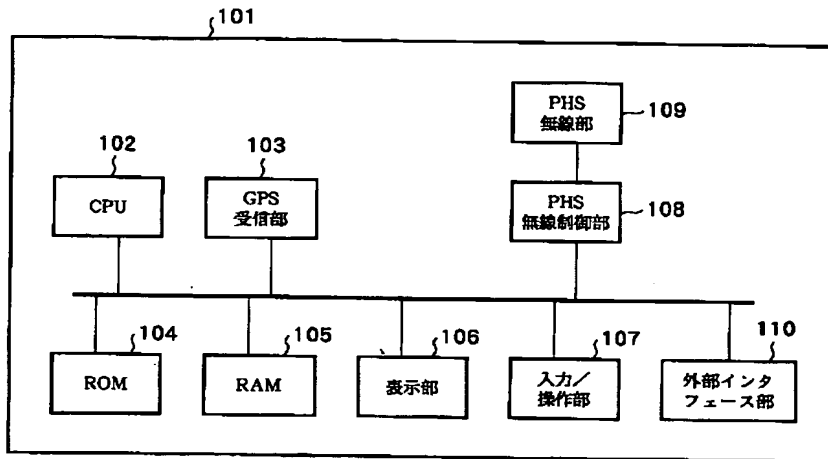
105 RAM

106 表示部

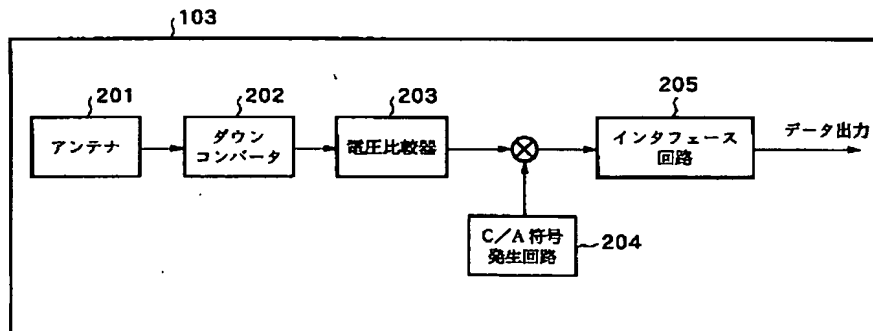
108 PHS無線制御部

109 PHS無線部

【図1】



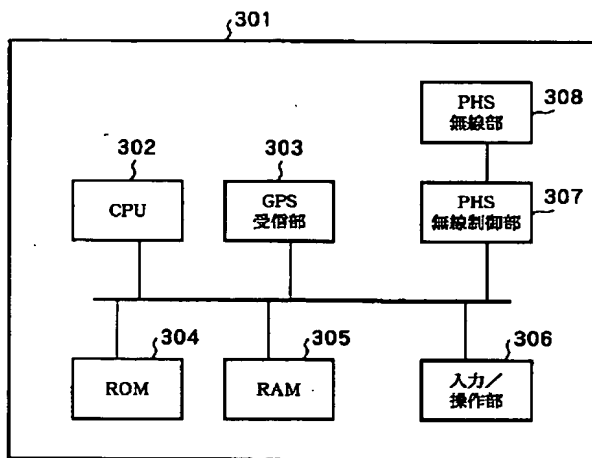
【図2】



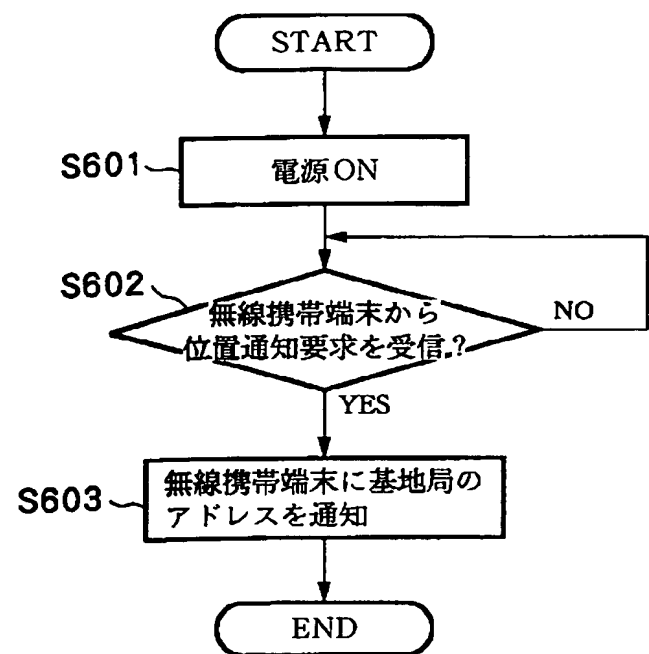
【図5】

基地局アドレス	位置情報データ(経度、緯度)
0000000000000000	東経139度42分13.3秒、北緯35度39分23.6秒
0000000000000001	東経139度39分32.4秒、北緯36度23分11.1秒
*****	*****
*****	*****
*****	*****
*****	*****
*****	*****
*****	*****
*****	*****
1111111111111110	東経139度43分15.3秒、北緯35度35分24.6秒
1111111111111111	東経139度44分34.4秒、北緯36度20分31.1秒

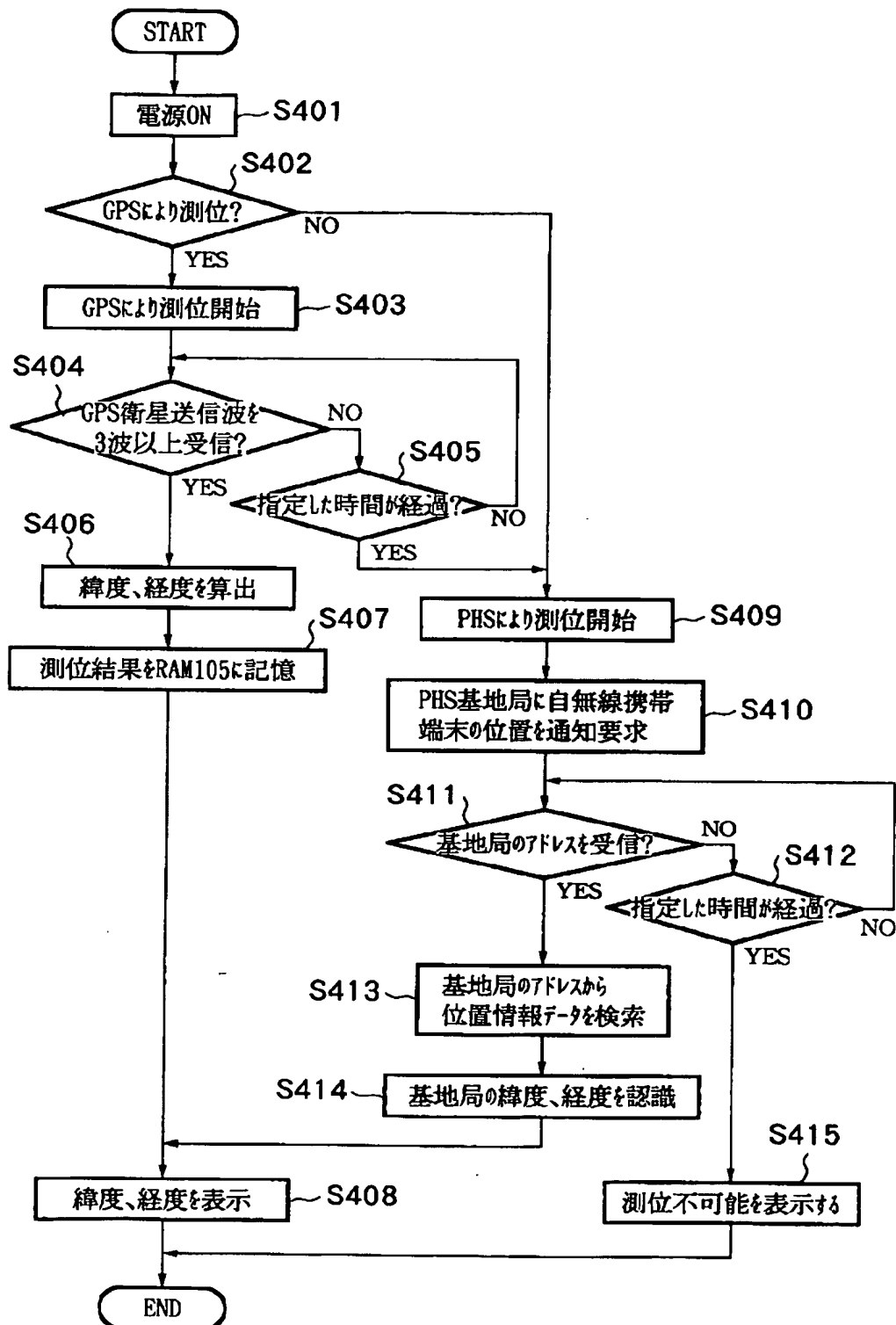
【図3】



【図6】



【図4】



【図7】

